

光反射資材によるブドウのクビアカスカシバの被害抑制効果

河村 俊和*・本田 善之・岩本 哲弥

Control of *Toleria romanovi* (Leech) on Grape Trees with a Light Reflection Sheet

Toshikazu KAWAMURA, Yoshiyuki HONDA and Tetsuhiro IWAMOTO

Abstract: The infestation of *Toleria romanovi* larvae under the rough skin of the main trunk and main branch of the grape tree leads to high mortality. Expansion of such damage in Yamaguchi Prefecture was confirmed in 2011. Use of a light reflection sheet can disturb the light response and hinder the flight of the adult *T. romanovi*. In this study, we examined whether or not a light reflection sheet could prevent damage induced by the larvae to grape trees. The light reflection sheet was placed over the main trunk or surface under the grapes and the damage status was regularly monitored. The damage was reduced to some extent, but covering the main trunk also appeared to negatively affect the growth of vines. The number of intruding larvae on the covered surface was about 1/4 less than that of the control, with the most notable reduction in the main trunk. Thus, the light reflection sheet was considered to have a good effect for preventing damage. The material cost per year was estimated to be 13,672 yen per 10 acres for effective control. This method represents an economically practical means of pest control.

Key Word : hot back reaction, surface covering, trunk pest

キーワード : 光背反応、地表被覆、樹幹害虫

緒 言

ブドウ栽培におけるクビアカスカシバの発生は 1970 年代に大分県において初めて報告 (中島ら, 1978) され、2000 年以降になって岡山県や長野県、山梨県、山形県等からも被害報告があり、現在は全国で被害が問題となっている (新井, 2013)。クビアカスカシバは、幼虫がブドウの主幹部や太枝の粗皮下に食入した後、溝状または不定形に浅く食害を進め樹を枯死させるなど (中島ら, 1978 ; 村上, 2008) の深刻な被害をもたらしている。また、被害の発生部位には複数頭の幼虫が食入していることが多く、いったん被害の発生したブドウ樹は集中的に加害される。山口県においては、2011 年の発生状況調査において、周南市須金ではすでに広範な範囲で被害が発生しており、柳井市日積の一部の園でも被害が発生していることを確認した。産地での対応策は捕殺を主とし、複数回の薬剤散布も行わ

れつつあるが幼虫の食入時期が 7 ~10 月の長期に及ぶ (小松ら, 2011) ため十分な効果が上がっていない。また、複数回の薬剤散布は繁忙期の労力が増加するため、有効な防除技術となっておらず、観光農園などでは農薬の使用回数を増加させない防除体系への期待が大きかった。

本種の成虫は体長約 3 cm のスズメバチによく似た昼行性の蛾で、成虫は日中に交尾・産卵等の活動を行う。クビアカスカシバと同様に昼行性の飛翔昆虫であるトンボなどの昆虫は、太陽光を背中に受けることで体の上下の姿勢を保つ光背反応により飛翔する (霜田, 2014) と考えられている。そこで、この成虫の光に対する反応をかく乱し正常な飛翔行動を妨げることが、園地における成虫の産卵行動の抑制につながると考えた。このことから、アザミウマ類などの微小害虫の防除に活用されている光反射資材を用い、クビアカスカシバ成虫の光に対する反応の攪乱と産卵部位の物理的

*現在：柳井農林事務所

遮断による被害抑制の効果について検討したところ、
成果が得られたので報告する。

材料および方法

1 光反射資材の設置方法の検討

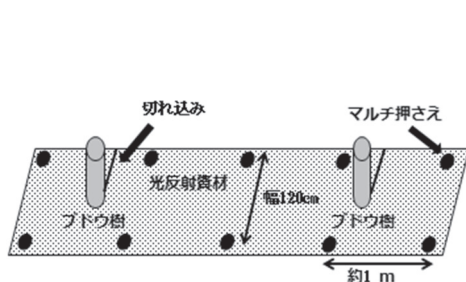
光反射資材の有効な設置方法とブドウ樹の生育へ
及ぼす影響を確認するため、アルミ蒸着フィルム（日
立化成社製ネオポリシャインクロスT87：幅 120 cm、
厚さ 0.1 mm、有孔。以下、被覆資材）を用い、2 種類
の設置方法により試験を行った。試験は、2013 年 5 ～
10 月に周南市須金の 2 園地で実施した。栽培はトン
ネルメッシュ方式で、品種はピオーネ等の巨峰系 4 倍
体品種を用いた。

1) 試験区の設定

各区とも 1 列の連続した 3 樹を用い 2 反復とした。
クビアカスカシバの被害は、前年の大小が翌年に影響
するため、前年の被害調査で、試験区間に差がないよ
うに供試樹を選定した。光反射資材の設置方法は、株
元地表被覆区および主幹部被覆区の 2 とおりとし、比
較対象として無処理区を設けた。光反射資材の設置期
間はいずれの区も 5 月 19 日～10 月 1 日とした。

(1) 株元地表被覆区

被覆資材に切れ込みを入れ、全てのブドウ樹につい
て、株元が資材の中央に位置するように地表面を被覆
し（第 1 図）、マルチ押さえ（日本ワイドクロス社製
商品名：黒丸君）で約 1 m おきに固定した。



第1図 光反射資材設置方法

(2) 主幹部被覆区

株元から主幹分岐部までを光反射資材で 3 重に巻
きつけ、巻きつけた資材の端をマジックテープで固定
した。巻きつけた資材の下端及び上端は荷造り用 P P
テープで隙間がないように締め付けた。

(3) 無被覆区

資材の被覆を行わなかった。

発見した食入幼虫は補殺し除去した。

2) 被害発生状況調査

各区全ての樹について 7 ～10 日間隔の見取り調査
を実施し、虫糞の排出か所数と食入幼虫数を調査した。
主幹部被覆区については、調査日ごとに被覆資材を外
して被害状況を確認した後に再度被覆した。調査時に
発見した食入幼虫は捕殺し除去した。

3) 生育への影響調査

各区全ての樹について 7 ～10 日間隔の調査時に、
被覆部位の外見上の変化を観察した。

2 光反射資材の株元地表被覆による被害抑制効果の 確認

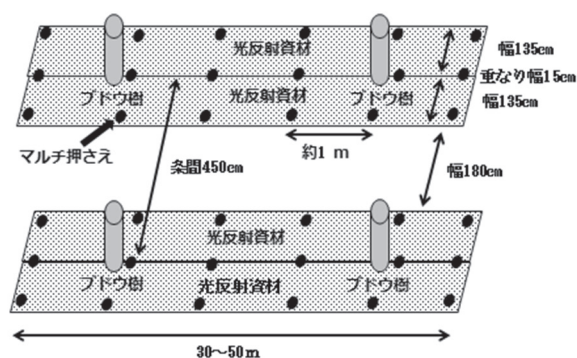
株元地表被覆による被害抑制効果を確認するため、
アルミ蒸着フィルムを用いた。試験は、2014 年 6 ～
10 月に周南市須金の農家トンネルメッシュ栽培園地
1 園地（品種；ピオーネ等）において行った。

1) 試験区の設定

各区とも 15 a（供試本数 15 樹）で反復なしとし
た。区の設定は、前年の被害調査において、被害状況
に区間差がないように供試樹を選定した。資材の被覆
期間は 5 月 28 日～10 月 11 日とした。

(1) 被覆区

150 cm 幅の光反射資材をブドウ樹の株元を左右か
らはさみこむように地表面に被覆し（第 2 図）、マル
チ押さえ（黒丸君）で約 1 m おきに固定した。1 列の
被覆長さは 30 ～50 m とした。



第2図 光反射資材設置方法

(2) 無被覆区

資材の被覆を行わなかった。

2) 被害発生状況調査

各区全ての樹について 7 ～10 日間隔の見取り調査
により虫糞の排出か所数と食入幼虫数を調査した。食
入幼虫は調査時に補殺し除去した。

光反射資材によるブドウのクビアカスカシバの被害抑制効果

第1表 光反射資材設置区における虫糞排出箇所数の推移(2013年)

区名	樹No.	7/19	7/29	8/7	8/19	8/29	9/9	9/19	10/1	累計
株元地表被覆	I-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I-3	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	II-1	0	0	0	0	1	2	1	1	5
	II-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	II-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合計	0	0	0	1	1	2	1	1	6
主幹部被覆	I-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	II-1	0	0	2	0	0	0	0	0	2
	II-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	II-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合計	0	0	2	0	0	0	0	0	2
無被覆	I-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I-2	0	0	1	1	1	0	0	0	3
	I-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	II-1	0	5	4	6	5	6	4	3	33
	II-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	II-3	0	0	0	0	0	0	2	0	2
	合計	0	5	5	7	6	6	6	3	38

注1) 虫糞は調査ごとに除去

第2表 光反射資材設置区における食入幼虫数の推移(2013年)

区名	樹No.	7/19	7/29	8/7	8/19	8/29	9/9	9/19	10/1	累計
株元地表被覆	I-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I-3	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	II-1	0	0	0	0	1	0	0	1	2
	II-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	II-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合計	0	0	0	1	1	0	0	1	3
主幹部被覆	I-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	II-1	0	0	2	0	0	0	0	0	2
	II-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	II-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合計	0	0	2	0	0	0	0	0	2
無被覆	I-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	II-1	0	5	2	5	3	3	2	1	21
	II-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	II-3	0	0	0	0	0	0	2	0	2
	合計	0	5	2	5	3	3	4	1	23

注1) 幼虫は調査ごとに捕殺

3 光反射資材設置にかかる資材費の試算

2014年の試験に係る設置資材の費用について、10aあたり換算を行った。

結果

1 光反射資材の設置方法の検討

被害の発生した樹の本数は、2反復合計で、株元地

表被覆区2本、主幹部被覆区1本、無被覆区3本であった(第1表)。調査期間中の虫糞排出箇所数の累計は、2反復合計で、株元地表被覆区6箇所、主幹部被覆区2箇所、無被覆区38箇所、調査期間中に食入した累積幼虫数は、株元地表被覆区3頭、主幹部被覆区2頭、無被覆区23頭であった(第2表)。被害樹本数合計、虫糞排出箇所数累計、食入幼虫数累計は、いずれも無被覆区で最も多く、主幹部被覆区で最も少

第3表 光反射資材株元地表被覆の有無による虫糞排出箇所数の推移(2014年)

区名	樹No.	7/14		7/25		8/4		8/13		8/25		9/5		9/19		9/30		10/9		累計		
		幹	枝	幹	枝	幹	枝	幹	枝	幹	枝	幹	枝	幹	枝	幹	枝	幹	枝	幹	枝	合計
被覆区	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	0	2	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	6
	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	7	7
	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	1	3	0	1	0	1	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	1	9	10
合計	0	2	2	4	0	4	0	3	0	1	0	3	0	4	0	0	0	0	2	21	23	
無被覆区	1	0	0	0	0	0	4	0	6	0	4	0	6	0	7	0	7	0	0	0	34	34
	2	0	0	4	3	2	1	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	0	0	10	8	18
	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3	0	0	0	0	6	6	6
	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
	5	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	8	1	9	9
	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3	3	3
	7	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	3
	8	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	2	6	8
	9	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	4	4	4
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	2	0	6	5	4	9	3	8	0	7	0	11	6	12	2	8	0	3	23	63	86	

注1) 虫糞は調査ごとに除去

注2) 幹は主幹部、枝は主枝部の被害

第4表 光反射資材設置の有無による食入幼虫数の推移(2014年)

区名	樹No.	7/14		7/25		8/4		8/13		8/25		9/5		9/19		9/30		10/9		累計		
		幹	枝	幹	枝	幹	枝	幹	枝	幹	枝	幹	枝	幹	枝	幹	枝	幹	枝	幹	枝	合計
被覆区	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	3	3
	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	8	8	8
合計	0	0	1	4	0	2	0	0	0	0	2	0	4	0	0	0	0	1	12	13	13	
無被覆区	1	0	0	0	0	0	3	0	4	0	4	0	5	0	3	0	5	0	0	24	24	24
	2	0	0	3	3	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	4	10	10	10
	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	2	2	2
	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
	5	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3	1	4	4	4
	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1
	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
	8	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	2	4	6	6
	9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	1	0	4	4	3	6	1	5	0	4	0	7	3	4	1	6	0	2	13	38	51	

注1) 幼虫は調査ごとに捕殺

注2) 幹は主幹部、枝は主枝部の被害

なかった。

調査期間中の生育状況の観察では、主幹部被覆において主幹部に多数の気根の発生が認められたが、株元地表被覆においては無被覆との外見上の差異は確認されなかった。

2 株元地表被覆による被害軽減効果の確認

調査期間中に認められた虫糞の排出か所数の累計は、被覆区では主幹部2か所、主枝部21か所の合計23か所、無処理区では主幹部23か所、主枝部63か所で合計86か所となり、被覆区では無処理区に比べ1

光反射資材によるブドウのクビアカスカシバの被害抑制効果

第5表 10a当たり資材費

資材名	規格	必要数	価格(円)
ネホリシヤインクロスT87	幅1500mm×長50m×厚0.1mm	2.7本	11,340
黒丸君(マルチ押さえ)	長20cm	219本	2,332
合 計			13,672

注1) 両資材は耐用年数3年として算出

／3 以下であった(第3表)。

調査期間中に認められた食入幼虫数の累計は、被覆区では主幹部1頭、主枝部12頭の合計13頭、無処理区では主幹部13頭、主枝部38頭の合計51頭となり、被覆区では無処理区に比べ約1／4であった(第4表)。

3 光反射資材設置にかかる資材費の試算

光反射資材設置にかかった資材費は、10 a 当たり換算で、被覆資材が34,020円、被覆資材を固定するための資材が6,997円となり、合わせて41,017円であった。それぞれの資材について、最低3年間は連年使用が可能と考えられることを考慮すると、1年間の資材費は10 a あたりで13,672円と試算された(第5表)。

考 察

1 光反射資材の設置方法の検討

株元地表被覆及び主幹部被覆による被覆区の被害は、いずれも無被覆区に比べ著しく少なく被害抑制効果が認められ、防除対策としての有効性が確認された。

主幹部被覆区における8月7日の被害は、被害部位はPPテープによる結束部であったことから、被覆資材除去前の隙間の有無は確認していないが、前回の調査後に再度被覆資材を巻きつけた際に資材とブドウ樹の間に生じた隙間からふ化幼虫が侵入した可能性があると考えられた。主幹部被覆においては、産卵・加害部位を覆うため、被覆資材と樹皮との隙間から幼虫が侵入することがなければ、物理的に成虫の産卵やふ化幼虫の食入を回避できるものと推測された。

また、株元地表被覆においては、主幹部被覆に比べると被害抑制効果はやや劣るが、無被覆区に比べ被害抑制効果は十分に認められると考えられた。しかしながら、主幹部を長期に被覆する方法については、主幹部に多くの気根の発生を誘発することが確認されたことから、主幹部を被覆することはブドウ樹の生育へ何らかの影響を与える可能性があると考えられた。よって、主幹部被覆はブドウの生育上好ましくないと判断された。

2 株元地表被覆による被害軽減効果の確認

被害発生か所数で比較すると、株元地表被覆は無被覆区に比べ72.1%減少し、被害抑制効果はあると考えられた。部位別の被害発生か所数では、主幹部では無被覆区に比べ91.3%減少したのに対し、主枝部では無被覆区に比べ65.1%の減少となり、被害抑制効果は主幹部において被害の減少が顕著であった。次に、食入幼虫数で比較すると、株元地表被覆は無被覆区に比べ74.5%減少し、被害抑制効果は被害発生か所数とほぼ同様の傾向であった。部位別の食入幼虫数では、主幹部では無被覆区に比べ92.3%減少したのに対し、主枝部では無被覆区に比べ68.4%の減少となり、食入幼虫数においても主幹部において被害の減少が顕著であった。このことから、光反射資材の株元地表被覆の効果は、枝葉により反射光が遮られる主枝部よりも、成虫への光攪乱の影響が及びやすい主幹部において得られやすいと推測された。

被害の出やすいとされる主幹部において被害抑制効果が特に高く得られることは、クビアカスカシバの防除対策に活用するうえで利点であると考えられた。

3 光反射資材設置にかかる資材費の試算

試算によると、1年間の資材費は10 a あたりで13,672円となり、薬剤散布による防除に比較するとやや高額となる。しかし、難防除害虫とされるクビアカスカシバは、幼虫の主幹部や主枝部の加害によりブドウ樹を衰弱・枯死に至らしめるため経済的な損失が大きいが、本種に対しては薬剤防除をはじめとするこれまでの防除手段では十分な防除効果を得ることが難しい。

よって、これまでの防除方法に比べ高い防除効果が得られる光反射資材の株元地表被覆は、経済的に実用性のある防除手段となりえると考えられる。ただし、被害軽減効果は完全ではないため、捕殺や薬剤散布等の補完対策が必要と思われる。

摘 要

クビアカスカシバは、幼虫がブドウの主幹部や太枝の粗皮下に食入し樹を枯死させる。山口県では、2011年に周南市須金において広範な範囲に被害が拡大して

いる。光反射資材は、昼行性昆虫の光に対する反応をかく乱し飛翔を妨げることから、園地における成虫の産卵行動の抑制につながると考えた。よって、クビアカスカシバに対する被害抑制効果について検討した。光反射資材をブドウ樹主幹部に被覆する方法とブドウ樹株元地表に被覆する方法により被害発生状況を確認した。いずれも被害は減少したが主幹部被覆はブドウ樹の生育へ影響を与える可能性があると推測された。株元地表被覆は食入幼虫数が無処理区に比べ約 1/4 となり、幼虫食入は被害の出やすい主幹部で特に減少した。このため、光反射資材は被害抑制効果が高いと考えられた。防除にかかる 1 年間の資材費は 10 a あたりで 13,672 円と試算され、経済的にも実用性のある防除手段と考えられた。

引用文献

- 新井朋徳. 2013. 最近話題となっている病害虫. 植物防疫所病害虫情報 100. 10.
- 小松美千代. 2011. 秋田県におけるクビアカスカシバのブドウ樹への食入時期. 北日本病害虫研究会報 62 : 191-193.
- 村上芳照. 2008. 農業総覧. 病害虫診断防除編第 6 巻 果樹 (ブドウ). 社団法人農山漁村文化協会. 18.
- 中島三夫・山下降貴・小野彰. 1978. ぶどうの害虫クビアカスカシバについて. 農薬グラフ. 67:10-11.
- 霜田政美. 2014. 昆虫の光に対する反応と害虫防除への利用. 植物防疫 68 : 594-598